

EUROPEAN PATENT OFFICE

Pat nt Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57060023
PUBLICATION DATE : 10-04-82

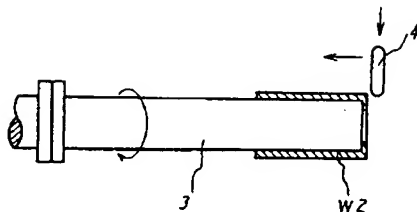
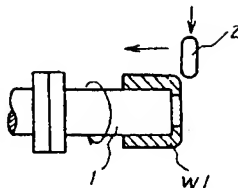
APPLICATION DATE : 29-09-80
APPLICATION NUMBER : 55134404

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : ARAKI JINICHIRO;

INT.CL. : C21D 8/10 B21D 22/16

TITLE : FORMATION OF CYLINDER BY
SPINNING



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the accuracy of a cylinder considerably by performing specific ratios of thickness reduction and finishing to prescribed wall thickness of a perform respectively with spinning devices for primary and secondary working.

CONSTITUTION: A perform cylinder W1 is mounted to the mandrel 1 of a spinning device for primary working, and the wall thickness of the cylinder W1 is reduced by 60-80%. Since this working is carried out by the device made to high rigidity, the cylinder W1 can be formed to a thin walled cylinder of substantial accuracy with less thickness deviation and eccentricity. Next, this cylinder is removed, and is put into a heat treating furnace, where it is subjected to the heat treatment for relieving residual stress. Next, the heat-treated cylinder W2 is mounted to the mandrel 3 of a spinning device for secondary working, and its wall thickness is reduced by about 80-85% while the rotating speed of said device, the position and feed of a roller 4, etc. are controlled with high accuracy.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-60023

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月10日

C 21 D 8/10

6793-4K

B 21 D 22/16

7225-4E

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 円筒のスピンニング成形方法

浦電気株式会社生産技術研究所
内

⑮ 特 願 昭55-134404

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)9月29日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 荒木甚一郎

⑲ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外 1 名

川崎市幸区小向東芝町1東京芝

明 細 書

1. 発明の名称

円筒のスピンニング成形方法

2. 特許請求の範囲

(1) 肉厚の薄いプリフォーム円筒を十分に精度の肉厚の薄い円筒にするに必要な剛性をもつスピンニング装置を用いてスピンニング成形し、上記プリフォーム円筒の肉厚を 60~80% 減少させる 1 次加工工程と、上記 1 次加工した円筒の張力除去を除去する熱処理工程と、上記 1 次加工のスピンニング装置よりも剛性が弱くかつ加工条件を高精度に制御できるスピンニング装置を用いて上記熱処理された円筒をスピンニング成形し、所定の肉厚の円筒にする 2 次加工工程とを具備することを特徴とする円筒のスピンニング成形方法。

(2) 熱処理された円筒の肉厚を 2 次加工工程において 60~85% 減少させて、所定の肉厚の円筒にすることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の円筒のスピンニング成形方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は円筒のスピンニング成形方法の改良に関する。

一般に機械は剛性と精度とが両立しない場合が多い。ところが従来、同一スピンニング機械で、プリフォーム円筒段階から仕上段階までを加工しているため、たとえばマンドレルの類かくてよい 1 次スピンニング加工においてもよいマンドレルを使用しなければならず剛性不足であった。また、たとえばローラの位置決めなど高精度な制御を要する 2 次スピンニング加工においても、加工力は小さくてよいにもかかわらず初期工程の大きな加工力にも耐えねばならないので不十分な精度に甘んじなければならなかった。

このように剛性と精度とが両立しないために従来技術では所定寸法の円筒を高精度に作る事がむずかしく、その打倒策が望まれている。

本発明は上述の事情にもとづいてなされたもので高剛性で 1 次加工に必要な精度の得られる 1 次加工のスピンニング装置と高精度制御可能で 2 次加工に必要な精度の得られる 2 次加工のスピンニング

異径とを別々に設け、上記1次加工のスピンニング装置によりプリフォーム円筒の内厚を60~80%減少させ、1次加工を行ない上記2次加工のスピンニング装置により所定の肉厚の内筒にする2次加工を行なうものであり、内筒の精度を一般と向上したものである。

以下、図面を参照し、本発明を実施例にもとづいて説明する。

本発明の方法を実施するための装置は1次加工のスピンニング装置と熱処理炉と2次加工のスピンニング装置とから構成されている。

1次加工のスピンニング装置は図1図に示すようにプリフォーム内筒(W1)の取付けられるマンドレル(1)と、このマンドレル(1)を回転させる図示せぬマンドレル回転駆動機構と、上記プリフォーム内筒(W1)に圧着されるローラ(2)と、このローラ(2)を回転自在に支持する図示せぬローラ受けなどから構成されている。このローラ受けはローラ(2)のマンドレル(1)の半径方向位置決めを行ない、かつ図示せぬベツト上を送り機構によりマンドレル(1)の

軸線方向に移動するようにになっている。しかして上記マンドレル(1)および上記ベツトなどの長さにはプリフォーム円筒(W1)の内厚を60~80%減少させるのに必要な余長のない長さで形成され、かつ材料面からも高剛性に作られていて、肉厚の厚いプリフォーム内筒(W1)を十分な精度の内厚の薄い内筒にするに必要な剛性を有している。熱処理炉(図示しない)は1次加工した内筒を収容する大きさを有し、上記内筒の両端刃力を除去できるようにになっている。2次加工のスピンニング装置は図2図に示すように熱処理された内筒(W2)の取付けられるマンドレル(3)と、このマンドレル(3)を回転させる図示せぬマンドレル回転駆動機構と、上記内筒(W2)に圧着されるローラ(4)と、このローラ(4)を回転自在に支持する図示せぬローラ受けなどから構成されている。このローラ受けはローラ(4)のマンドレル(3)の半径方向位置決めを行ない、かつ図示せぬベツト上を送り機構によりマンドレル(3)の軸線方向に移動するようにになっている。しかして、この2次加工のスピンニング装置は上記マンド

レル回転駆動機構によるマンドレル(4)の回転速度、上記軸方向送り機構によるローラ受けのマンドレル(3)軸方向の送りおよび上記ローラ受けによるローラ(4)のマンドレル(3)半径方向の位置決めなどの加工条件を前記1次加工のスピンニング装置のそれらよりも高精度に制御できるように制御機構を備えて作られ、そのため剛性は上記1次加工のスピンニング装置よりも高く作られている。

上記装置による円筒のスピンニング成形方法を述べる。

プリフォーム内筒(W1)を1次加工のスピンニング装置のマンドレル(1)に取付け、プリフォーム内筒(W1)の内厚を60~80%減少させる1次加工を行なう。この1次加工は剛性に作られた剛性の高いスピンニング装置により行なわれるためプリフォーム内筒(W1)を筒内とか潰しの少ない十分に精度の内厚の薄い内筒に形成できる。次に、この1次加工のスピンニング装置から1次加工した内筒を取外して熱処理炉に入れ、両端刃力を除去する熱処理を行なう。次に、この熱処理された内筒(W2)を2

次加工のスピンニング装置のマンドレル(3)に取付け、マンドレル(3)の回転速度とかローラ(4)の位置および送りなどを高精度に制御しながらその内厚を80~85%減少させる2次加工を行なって所定の肉厚に加工する。

とびよう加工方法によると、肉厚の厚い1次加工は内厚の減少率をプリフォーム円筒(W1)の内厚の60~80%に限定し、かつ、肉厚が厚くても十分に精度の得られる剛性を有するスピンニング装置で加工し、仕上げの行なわれる2次加工は内厚の減少率を熱処理された円筒(W2)の内厚の80~85%に限定し、かつ加工条件を高精度に制御できる剛性の高いスピンニング装置で加工するから、従来の1次加工および2次加工と同じスピンニング装置で加工するものと比べて一般と精度よく加工できる。

本発明は以上詳述したように、内厚の減少率をプリフォーム円筒の内厚の60~80%に限定し、かつ肉厚が厚くても十分に精度の得られる剛性を有するスピンニング装置で1次加工を行ない、次に、

熱処理炉に入れて1次加工で生じた残留応力を除去し、次に加工条件の高精度に制御できる上記1次加工のスピンニング装置よりも剛性の強いスピンニング装置で2次加工を行なうものであるから1次加工から2次加工へと相対的に精度が上昇し従来の1次加工および2次加工を同じスピンニング装置で加工するものと比べ、格段に円筒の精度を向上することができる。

なお本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変形可能であることはいうまでもない。

4. 図面の簡単な説明

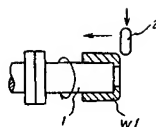
第1図および第2図は本発明を実施するための装置を示す図であり、第1図は1次加工に用いるスピンニング装置の要部正面図、第2図は2次加工に用いるスピンニング装置の要部正面図である。

(W1) …… プリフォーム円筒

(W2) …… 熱処理された円筒

代理人 弁護士 則 近 藤 信 (ほか1名)

第1図



第2図

